

ПАКЕТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, касающиеся средств и методов повышения уровня знаний студентов по высшей математике. Описан положительный опыт введения в учебную программу студентов второго года обучения ИММиКН курса «Пакеты компьютерной алгебры», программа которого включает такие пакеты, как Maple и Matlab. Отмечается положительный эффект практических занятий, которые позволяют закрепить остаточные знания по высшей математике и получить новые в области ИКТ.

Ключевые слова. Уровень знаний, остаточные знания, высшая математика, пакеты компьютерной алгебры.

Процесс информатизации всего общества происходит с мега-ускорением. С одной стороны за слишком быстрым появлением новых и обновлением существующих информационных технологий и техник, хотя с трудом, но успевает следить современное, технически-образованное, поколение учащихся высшей школы, с другой стороны, проблема низкого показателя остаточных знаний по высшей математике по-прежнему остается актуальной и волнует профессорско-преподавательский состав учебных заведений. Вопросы, связанные с применением ИКТ при преподавании и изучении математики отражены в работах А.П. Ершова, Т.В. Капустиной, И.В. Роберт, Якобсон Л.Л. и других.

Одним из способов повышения уровня математического образования и, в частности, повышения уровня остаточных знаний по высшей математике, является проведение практических занятий с применением пакетов компьютерной алгебры, или углубленное изучение возможностей компьютерной математики на специализированных курсах, включенных в образовательную программу. Одним из таких курсов является курс «Пакеты компьютерной алгебры», читаемый для студентов второго курса Института математики, механики и компьютерных наук Южного Федерального университета. Данный курс был включен в учебную программу для направления подготовки «прикладная математика», начиная с 2016-2017 учебного года.

Программа курса рассчитана на два семестра и предполагает изучение таких пакетов компьютерной алгебры, как Maple и Matlab [1-4]. Система Maple

предназначена для символьных и численных вычислений, имеет собственный язык программирования и ряд графических средств. Система Matlab ориентирована на матричные вычисления, имеет высокоуровневый интерпретируемый язык программирования. Проведение лекций, и в большей степени практических занятий, по данному курсу, показало, что повторение определений, основных понятий, решение задач по высшей математике с привлечением ИКТ, не только позволяет студентам вспомнить материал, пройденный на первом курсе, но и понять те аспекты, которые были пропущены, или непоняты при изучении математического анализа, линейной алгебры, дифференциальной геометрии. Таким образом, при изучении пакетов компьютерной алгебры, студенты закрепляют материал, пройденный ранее, и знакомятся с новым. К основным темам, входящим в программу данного курса, можно отнести следующие: анализ и преобразование алгебраических выражений, нахождение сумм и произведений последовательностей, нахождение пределов функций, разложение функций в степенные ряды, дифференцирование функций многих переменных, решение систем линейных и нелинейных уравнений, исследование функций на непрерывность, построение графиков функций, решение дифференциальных уравнений, создание оконных приложений для автоматизации решения типовых задач.

Применение современных пакетов компьютерной алгебры при решении математической задачи позволяет не только систематизировать, структурировать и закреплять теоретические знания, но и получать новые знания, связанные с информационными технологиями и новыми методами исследования данной проблемы. На первом курсе ИММиКН практика решения задач по высшей математике проводится классическими методами, с применением обычных средств. Это позволяет сформировать у студентов определенные устойчивые навыки в формулировании проблемы и получении ее решения, или доказательства.

Введение курса «Пакеты компьютерной алгебры» учебную программу, позволило применять компьютерные средства при изучении основ высшей математики, ускорить процесс получения решения, решать задачи несколькими путями, применять новые методы для решения, в том числе численные алгоритмы, когда получить аналитическое решение не представляется возможным, с последующим анализом и сравнением результатов решений.

Использование команд библиотеки `student` и других средств пакета Maple позволяет визуализировать процесс получения решения для многих математических задач, например таких, как исследование поведения функций, интегрирования, получение решения для системы уравнений и др. Встроенные команды программирования Maple и Matlab дают возможность студентам подходить к решению вариативно. Написание небольших программ, создание автоматизированных решателей для подобных задач, развивает способность студентов мыслить самостоятельно и отыскивать оптимальные методы решения. Таким образом, курс «Пакеты компьютерной алгебры» является хорошим средством повышения уровня знаний студентов при изучении основ высшей математики.

Библиографический список

1. Сайт Maple. URL: <http://www.maplesoft.com/> (дата обращения 11.11.2016)
2. Сайт Exponenta.ru Образовательный математический сайт. URL: <http://www.exponenta.ru/soft/Maple/Maple.asp> (дата обращения 11.11.2016)
3. Сайт MathWorks Центр компетенций. URL: <http://matlab.ru/> (дата обращения 11.11.2016)
3. Сайт Материалы по продуктам MATLAB & Toolboxes. URL: <http://matlab.exponenta.ru/> (дата обращения 11.11.2016)

УДК 004.054:65.01

ББК 65.290-2

Сабанаев И.А., Галимуллина Э.З., Шакирова Л.Р.

Елабужский институт КФУ, г. Елабуга

leisshakirova@mail.ru

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В СВЕТЕ ТРЕБОВАНИЙ УСПЕШНОГО ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА

Аннотация. В данной статье рассматривается роль современных автоматизированных систем управления персоналом при решении задач кадрового учета. Авторами проводится обзор и сравнительный анализ некоторых автоматизированных систем управления персоналом по определенным критериям.

Ключевые слова: персонал, кадровый учет, кадровые документы, учет персонала, автоматизированные системы управления персоналом.

Управление персоналом в деятельности организации занимает одну из ключевых позиций в общей стратегии развития. Независимо от того, крупное это предприятие или мелкий бизнес, производит оно товары или оказывает услуги, там работают люди, и именно от квалификации персонала, его умения и желания результативно работать во многом зависит успешность предприятия.

Человеческие ресурсы – самый сложный для оценивания капитал организации. Нет двух одинаковых людей, это делает процесс оценивания затруднительным. Измерить результаты работы любого высокотехнологичного станка или суперкомпьютера легче, чем рабочего самой низкой квалификации. Однако люди – единственная составляющая, которая обладает способностью производить стоимость. Все остальное – деньги, сырье, оборудование обладают лишь инертным потенциалом, по своей природе, они не могут производить добавленную стоимость, пока человек, используя свой потенциал, не заставит их